

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

S13 1 PN=DE 3705835

13/29/1

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI
(c)1998 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

007617298 **Image available**

WPI Acc No: 88-251230/*198836*

Related WPI Acc No: 88-148216

XRPX Acc No: N88-191067

Cycle computer providing distance and velocity displays - has main and auxiliary units fixed to handlebars with separate evaluation device for performance evaluation of stored data

Patent Assignee: MAGENWIRTH G & CO G (MAGE-N)

Inventor: GRUSCHKA R

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
→ DE-3705835	A	19880901	87DE-3705835	A	19870224		198836 B

Priority Applications (No Type Date): 87DE-3705835 A 19870224

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing	Notes	Application	Patent
DE-3705835	A		5				

Abstract (Basic): DE 3705835 A

The computer has a unit (1) attached to the cycle incorporating displays for the distance travelled and the velocity and a pulse source for the distance and velocity measurements. The basic unit (1) can be coupled to an auxiliary device (11) incorporating a barometric pressure sensor, a microprocessor and a semiconductor memory allowing the data to be stored for later display and evaluation via a separate evaluation device.

Pref. the auxiliary device (11) has a real-time clock and incorporates an altitude display controlled by the measured barometric pressure. The two devices (1,11) are pref. attached to the cycle handle bars immediately adjacent one another, with a direct electrical coupling between them.

ADVANTAGE - Provides direct information read-out and stores data for subsequent performance evaluation.

2/4

Title Terms: CYCLE; COMPUTER; DISTANCE; VELOCITY; DISPLAY; MAIN; AUXILIARY; UNIT; FIX; HANDLEBAR; SEPARATE; EVALUATE; DEVICE; PERFORMANCE; EVALUATE; STORAGE; DATA

Index Terms/Additional Words: ALTITUDE

Derwent Class: S02

International Patent Class (Additional): G01C-022/00; G01L-009/00;
G01P-001/07

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): S02-B02; S02-F04A9; S02-G01B; S02-K05

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3705835 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:
G01P 1/07
G 01 C 22/00
G 01 L 9/00

②1 Aktenzeichen: P 37 05 835.5
②2 Anmeldetag: 24. 2. 87
④3 Offenlegungstag: 1. 9. 88

DE 3705835 A1

⑦1 Anmelder:
Gustav Magenwirth GmbH & Co, 7432 Bad Urach, DE

⑦4 Vertreter:
Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M.Sc.; Griebach, D.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Haecker, W., Dipl.-Phys.;
Böhme, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7000
Stuttgart

⑦2 Erfinder:
Gruschka, Rainer, Ing.(grad.), 7411 St Johann, DE

⑤4 **Fahrradcomputer**

Bei einem Fahrradcomputer mit einem am Fahrrad befestigbaren, von einem Gehäuse umschlossenen Grundgerät, mit einer im Gehäuse des Grundgerätes angeordneten Wegstrecken- und Geschwindigkeitsanzeige und mit einem Impulsgeber für die Wegstrecken- und Geschwindigkeitsmessung ist das Grundgerät mit einem Zusatzgerät in Gestalt einer Meßwertspeichereinheit verbindbar oder verbunden, und diese Einheit enthält einen barometrischen Druckgeber, einen Rechner, einen Halbleiterspeicher sowie gegebenenfalls weitere Elemente. Das Zusatzgerät ist zur zeitversetzten Darstellung der direkt aufgenommenen Meßwerte und daraus abgeleiteter Daten an ein Auswertegerät anschließbar.

DE 3705835 A1

Patentansprüche

1. Fahrradcomputer mit einem am Fahrrad befestigbaren, von einem Gehäuse umschlossenen Grundgerät, mit einer im Gehäuse des Grundgerätes angeordneten Wegstrecke und Geschwindigkeitssensoren, die mit einem Impulsgeber für die Wegstrecke- und Geschwindigkeitsmessung, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgerät (1) mit einem Zusatzgerät (11) in Gestalt einer Meßwertspeichereinheit verbindbar ist, und diese Einheit einen barometrischen Druckgeber (23), einen Rechner (21) sowie einen Halbleiterspeicher (22) enthält, und daß das Zusatzgerät (11) zur zeitversetzten Darstellung der direkt aufgenommenen Meßwerte und daraus abgeleiteter Daten an ein Auswertegerät (31) anschließbar ist.

2. Fahrradcomputer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzgerät (11) eine Echtheizuhr (24) enthält.

3. Fahrradcomputer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeige (25) für die aus dem barometrischen Druck ermittelte Höhe o.M. vorgesehen ist.

4. Fahrradcomputer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige für die aus dem barometrischen Druck ermittelte Höhe o.M. am Zusatzgerät (11) angeordnet ist.

5. Fahrradcomputer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzgerät (11) und/oder das Grundgerät (1) mit einem Trittfrequenz-Impulsgeber (8) verbindbar und die Trittfrequenz an einer Multifunktionsanzeige (4, 14, 25) darstellbar ist.

6. Fahrradcomputer nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Auswertegerät (31) ein Drucker zum Ausdrucken alphanumerischer Werte und/oder graphischer Darstellungen ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fahrradcomputer mit einem am Fahrrad befestigbaren, von einem Gehäuse umschlossenen Grundgerät, mit einer im Gehäuse des Grundgerätes angeordneten Wegstrecke- und Geschwindigkeitssensoren und mit einem Impulsgeber für die Wegstrecke- und Geschwindigkeitsmessung.

Mit bekannten Fahrradcomputern dieser Art ist nur eine beschränkte Anzeige und Auswertung von Fahrinformationen möglich. Außer einem Kurstreckenzähler ist meist eine Stoppuhr vorhanden. Meßwerte, beispielsweise Durchschnittsgeschwindigkeit oder Maximalgeschwindigkeit, können nur in geringem Umfang gespeichert werden. Bei manchen bekannten Fahrradcomputern wird auch die Treibraddrehzahl (Trittfrequenz) des Fahrrads ausgewertet. Ferner kann gelegentlich auch der Puls des Fahrers gemessen und zur Anzeige gebracht werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, den Meß- und Auswertungsbereich eines Fahrradcomputers bekannter Art bedarfsweise zu erweitern, so daß weitere Fahrinformationen zur Anzeige, Speicherung und Auswertung sowie nötigenfalls auch zu einer Archivierung gebracht werden können.

Die Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Fahrradcomputer dadurch gelöst, daß das Grundgerät mit einem Zusatzgerät in Gestalt einer Meßwertspeichereinheit

reinheit verbindbar oder verbunden ist, und diese Einheit einen barometrischen Druckgeber, einen Rechner sowie einen Halbleiterspeicher enthält, und daß das Zusatzgerät an ein Auswertegerät zur zeitversetzten Darstellung der direkt aufgenommenen Meßwerte und daraus abgeleiteter Daten anschließbar ist.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält das Zusatzgerät eine Echtheizuhr zur Erfassung der Uhrzeit und insbesondere auch des Datums. Es kann eine Anzeige für die aus dem barometrischen Druck ermittelten Werte für die Höhe o.M. sowie gegebenenfalls für Uhrzeit und Datum sowie für weitere Informationen vorgesehen sein. Das Auswertegerät umfaßt mit Vorteil einen Drucker zum Ausdrucken alphanumerischer Werte und/oder graphischer Darstellungen.

Auf diese Weise können praktisch alle Meßwerte und Daten zwischengespeichert, zeitversetzt ausgewertet, umfassend ausgedruckt sowie archiviert werden. Die Fahrdaten verschiedener Fahrer können auf diese Weise leicht in allen Einzelheiten miteinander verglichen werden.

Die nachstehende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit beiliegender Zeichnung der weiteren Erläuterung.

Es zeigen:

Fig. 1 einen an einem Fahrradlenker montierten Fahrradcomputer;

Fig. 2 den Fahrradcomputer aus Fig. 1 mit einem Zusatzgerät;

Fig. 3 das Zusatzgerät aus Fig. 2 angeschlossen an ein schematisch dargestelltes Auswertegerät mit Druckwerk und

Fig. 4 ein Blockschaltbild für einen erfindungsgemäßen Fahrradcomputer.

In Fig. 1 ist ein herkömmlicher Fahrradcomputer in Form eines Grundgerätes 1 am Lenker 2 eines im übrigen nicht dargestellten Fahrrades montiert. Das Grundgerät 1 umfaßt ein Gehäuse 3 mit einem Anzeige Fenster 4, insbesondere für die Wegstrecke- und Geschwindigkeitssensoren und mit Bedienungsstasten 5, 6. Wie das Blockschaltbild der Fig. 4 zeigt, ist das Grundgerät 1 mit einem Impulsgeber 7 für die Wegstrecke- und Geschwindigkeitssensoren bzw. Anzeige verbunden. Der Impulsgeber 7 ist beispielsweise als einfacher Reedkontakt ausgebildet, welcher in ein Kunststoffteil eingebettet ist und an die Radgabel des Fahrrades angelagert wird. Ein oder zwei an den Speichen des in dieser Gabel gelagerten Rades montierte Magnete betätigen den Reedkontakt berührungslos und liefern hierdurch die benötigten Impulse für Geschwindigkeit und Wegstrecke.

Wie weiterhin aus Fig. 4 hervorgeht, ist das Grundgerät 1 auch noch mit einem weiteren Impulsgeber 8 verbunden, nämlich mit einem Impulsgeber für die Trittfrequenz des Fahrrades, die Durchschnittsgeschwindigkeit über einen Reedkontakt mit zugeordneten Magneten von der Treibradnabe des Fahrrades in an sich bekannter Weise abgenommen wird. Die Verbindung des Grundgerätes 1 mit dem Impulsgeber 8 ist fakultativ.

Im Anzeige Fenster 4 des Grundgerätes 1 (Fig. 1) können daher bei entsprechender Betätigung der Tasten 5, 6 die gerade gefahrene Geschwindigkeit, die zurückgelegte Wegstrecke, die Durchschnittsgeschwindigkeit auf einer bestimmten Wegstrecke, die Maximalgeschwindigkeit, die Treibraddrehzahl und dergleichen angezeigt werden.

Wie Fig. 2 zeigt, ist neben dem Grundgerät 1 am Lenker 2 des Fahrrades ein Zusatzgerät 11 befestigt, das in einem Gehäuse 13 eine Meßwertspeichereinheit ent-

hält. Die beiden Geräte 1 und 11 sind elektrisch über direkte Steckverbindungen miteinander gekoppelt. Das Zusatzgerät 11 umfaßt ein Anzeige Fenster 14 und Bedienungsstasten 15, 16, 17.

Wie aus Fig. 4 hervorgeht, enthält das Zusatzgerät 11 einen mit dem Impulsgeber 7, 8 verbundenen Rechner 21 mit angeschlossenen Speicher 22, vorzugsweise einen C-MOS RAM-Halbleiterspeicher. Ferner sind mit dem Rechner 21 zur Erfassung der Höhe o.M. auf der sich das Fahrrad befindet, ein barometrischer Druckgeber 23 sowie zur Erfassung der Uhrzeit und des Datums eine Echtheizuhr 24 verbunden. Der Druckgeber 23 ist beispielsweise ein piezoelektrischer Druckgeber, welcher eine luftdruckproportionale Spannung liefert. Die Echtheizuhr 24 ist in üblicher Weise als Quarzuhr ausgebildet.

Wie weiterhin aus Fig. 4 ersichtlich, ist dem Zusatzgerät 11 eine mit dem Druckgeber 23 und der Echtheizuhr 24 verbundene Anzeige 25 zugeordnet, die beispielsweise im Anzeige Fenster 14 des Zusatzgerätes (Fig. 2) erscheinen kann. Die Anordnung kann jedoch auch so getroffen sein, daß die Anzeige der im Zusatzgerät 11 erzeugten und verarbeiteten Meßwerte auch am Grundgerät 1, nämlich in dessen Anzeige Fenster 4 erfolgen kann. Bei einer weiteren Ausführungsform könnte die Anzeige 15 auch separat von den Geräten 1 und 11 am Fahrrad vorgesehen werden. Gegebenenfalls kann die Anzeige 25 auch gänzlich entfallen.

Bei einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung könnte der barometrische Druckgeber 23 sowie die Echtheizuhr 24 auch im Grundgerät (mit entsprechender Anzeige) angeordnet sein, wobei der elektrische Anschluß an den Rechner 21 dann wiederum über direkte Steckverbindungen erfolgen kann, wenn in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise das Zusatzgerät 11 neben dem Grundgerät 1 montiert wird.

Die Echtheizuhr 24 ist grundsätzlich einbaufähig, sie kann also bei einfacheren Ausführungsformen in Fortfall gelangen, wodurch allerdings die Auswertemöglichkeiten der Gesamtanordnung erheblich beschränkt wären.

Auch die mit dem Trittfrequenz-Impulsgeber 8 erzeugte Trittfrequenz kann direkt zur Anzeige gebracht werden, beispielsweise an der Anzeige 25 oder im Anzeige Fenster 4. Die verwendeten Anzeigen sind als Multifunktionsanzeigen ausgebildet, so daß jeweils auf die Anzeige des gewünschten Meßwertes oder der gewünschten Information durch Betätigung der Tasten an den Geräten 1 und 11 umgeschaltet werden kann.

Wie die Fig. 3 zeigt, kann das Zusatzgerät 11 nach abgeschlossener Fahrt vom Lenker 2 des Fahrrades abmontiert und mit einem Auswertegerät 31 verbunden werden. Die Verbindung kann durch ein Kabel 32, vorzugsweise aber auch durch direkte Steckverbindung erfolgen. Im Auswertegerät 31 werden die über die serielle Schnittstelle des Zusatzgerätes ankommenden Daten ausgewertet und zu einem Protokollausdruck 33 aufbereitet. Hierzu enthält das Auswertegerät 31 in bekannter Weise einen Drucker zum Ausdrucken alphanumerischer Werte und/oder graphischer Darstellungen.

Im oberen Bereich des Protokollausdrucks 33 sind beispielsweise Datum der Fahrt, Startzeit, Ende der Fahrt, Fahrzeit, Pausenzeit, Gesamtzeit, gefahrene Strecke, Durchschnittsgeschwindigkeit auf bestimmten, auswählbaren Streckenabschnitten, die Gesamtzahl der mit dem Fahrrad gefahrenen Fahrkilometer, die überfahrene maximale Höhe o.M., die Summe der überfundenen Höhendifferenzen, die Maximalgeschwindig-

keit mit zugeordneter Wegstreckenangabe usw., ausgedruckt.

Bereits aus der Vielfalt dieser aufzeichenbaren Informationen ergibt sich die wesentlich erweiterte Anwendung- und Auswertemöglichkeit gegenüber herkömmlichen, einfachen Fahrradcomputern.

Darüber hinaus können, wie im unteren Bereich des Protokollausdrucks 33 angedeutet, auch graphische Darstellungen über der zurückgelegten Wegstrecke oder über der Fahrzeit ausgedruckt werden, insbesondere Geschwindigkeits- und Höhenwerte.

Schließlich können, wie in Fig. 4 angedeutet, mit dem Zusatzgerät 11 auch weitere datenverarbeitende Geräte 26 und/oder 27 bei Bedarf verbunden werden, insbesondere ein Home-Computer, oder ein Personal-Computer bzw. ein Graphikdrucker verbunden werden.

Das Zusatzgerät 11 muß nicht unbedingt neben dem Grundgerät 1 am Lenker 2 des Fahrrades montiert sein. Insbesondere dann, wenn das Zusatzgerät 11 keine eigene Anzeige (Anzeige Fenster 14) aufweist, kann es auch an anderer Stelle des Fahrrades, beispielsweise am Rahmen angeordnet und über Kabel mit den Impulsgebern 7, 8 und dem Grundgerät 1 verbunden werden. Zur Stromversorgung des beschriebenen Fahrradcomputers können Batterien oder Akkus im Grundgerät 1 und/oder im Zusatzgerät 11 vorgesehen werden. Das Auswertegerät 31 kann beispielsweise ein netzbetriebenes Gerät sein.

Durch das als "Memory Modul" ausgebildete Zusatzgerät 11 unterscheidet sich der hier beschriebene Fahrradcomputer wesentlich von bekannten Geräten dieser Art. Im Zusatzgerät werden alle interessierenden Fahrdaten gespeichert und bei Bedarf an der seriellen Schnittstelle ausgegeben. Insbesondere wird auch eine Höhenmessung gespeichert, wobei die Höhenmessung über eine Luftdruckmessung erfolgt.

Die eingebaute Echtheizuhr stellt den notwendigen Zeitbezug her. Das Zusatzgerät 11 kann vom (anzeigenden) Grundgerät 1 völlig unabhängig betrieben werden. Aufgrund seines Rechners 21 besitzt es "eigene Intelligenz".

